INDUKTOR X 500

Manual de instrucciones

MEDICION DE LA INDUCTANCIA

Presionar y soltar el pulsador verde (1), con lo cual el LED rojo se encenderá y podrá ajustar la corriente de medida con el dial (4). La escala marcada "INDUCT" esta preparado para la lectura.

MEDICION DEL AISLAMIENTO

Mantenga el pulsador rojo presionado durante la medición y lea el valor del aislamiento en la escala marcada "ISOL"

PRUEBA DE LA BATERIA

Mantenga el botón verde (1) presionado y lea el valor de la medición en la escala marcada "BATTERY"

DATOS TECNICOS

Peso: 400 Gramos

Medición de la inductancia 8 V. corriente continua pulsante, anchura del pulso variable, seleccionable entre 40 microsegundos y 10 milisegundos.

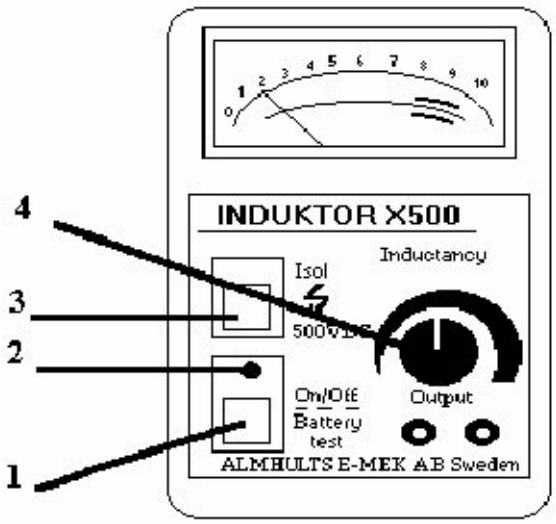
Medición del aislamiento: 500 V. corriente continua

Medición de la capacidad: 0,1 W.

CONSUMO DE CORRIENTE

Conectado	15 mA
Medición de la inductacia	15.70mA
Prueba de aislamiento, sin carga	18 mA
Prueba de aislamiento, con carga	150 mA
Prueba de bateria	35 mA
Bateria intercambiable tipo:	IEC6L61 9V. alcalina
Fusible:	250 mA

El inductor X500 se suministra con un desconectador automático que actua despues de 10 minutos de conectado.



GARANTIA

Para uso normal 2 años, excepto el cable y la bateria.

MEDICIONES CON EL INDUKTOR X500

ATENCION! Todas la mediciones deben efectuarse con el motor desconectado.
Medición de la inductancia, motor trifasico, rotor en cortocircuito.

Puntos de medición U V W, según figuras I-III

Placas bornes conectado en Y

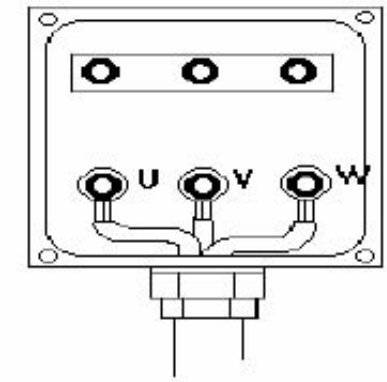


Fig1

Placa debanados conectado en Δ

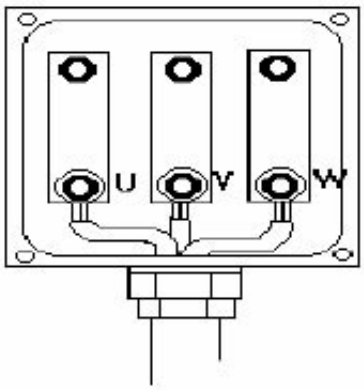


Fig2

Arrancador del motor.

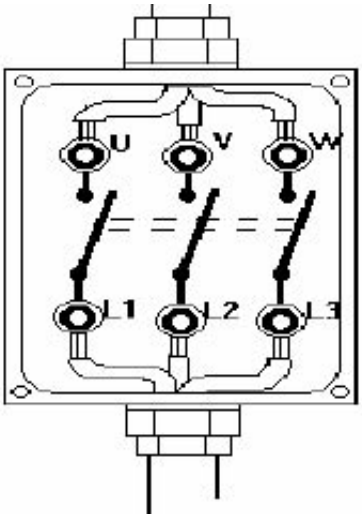


Fig3

Presionar y soltar el botón verde, con lo cual el LED rojo estará encendido.
Conectar los cables de prueba a la placa de bornes entre U y V girar el mando negro (4) hasta que la aguja del instrumento se pare, por ejem. en el numero 6 en la escala negra marcada “INDUCT”. Repetir la medición entre U y W y entre V y W.
Si todos los valores de medición son iguales el estator y el rotor estan en perfectas condiciones.
Si un valor de medición es más alto que los demás, puede haber un cortocircuito en los bobinados entre los dos puntos de medición que indican el más alto valor de medición.

MEDICION DE LA INDUCTANCIA DE MOTORES DE ANILLOS ROZANTES

MEDICION DEL ESTATOR

Aislar el efecto del rotor, situando la maneta del dispositivo levantando escobillas en la posición "arranque". Colocar un trozo de papel entre las escobillas y los anillos del colector. Efectuar las mediciones de acuerdo con los mismos principios que en el motor trifasico de rotor en cortocircuito.

MEDICION DEL ROTOR

Cortocircuitar el rotor situando la maneta del dispositivo levantando escobillas en la posición "funcionamiento" y medir a través de los bobinados del estator. Hacer girar el rotor lentamente una vuelta. Si la aguja del instrumento oscila violentamente dos o tres veces por cada revolución del rotor , hay un corte en uno de los bobinados del rotor.

CONVERTIDORES DE FRECUENCIA TRIFASICOS (DINAMICOS)

Los convertidores de frecuencia están construidos normalmente con 2 bobinados trifásicos, además del bobinado del motor. Medir cada bobinado independientemente y comparar sus valores mutuos.

MEDICION DE LA INDUCTANCIA EN MAQUINAS O HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS MANUALES

PRUEBAS DEL ROTOR

Conectar los cables de medida a cada portaescobillas. Girar el inducido despacio. Si hay un cortocircuito o hilo roto, se observarán oscilaciones violentas dos veces por cada vuelta del inducido.

PRUEBA DE LOS BOBINADOS DE EXCITACION

Sacar las escobillas y medir cada bobina. Los valores de la medición serán exactamente iguales si los bobinados están bien. Esto es así, si el rotor no se mueve o está desmontado.

MEDICION DEL AISLAMIENTO A TIERRA

Conectar los cables de medida entre la carcasa y el borne. Presionar el botón rojo (3) y leer el valor del aislamiento en la escala roja marcada "ISOL".
(Ver "Como interpretar los resultados de las mediciones con INDUKTOR X 500).

Mare de Déu de Montserrat, 49-51 08930 - SANT ADRIÀ DE BESÒS (BARCELONA)
Tel. 93 462 08 19 | Fax. 93 462 07 88 | E-mail: info@servorecambios.com
http://www.servorecambios.com

COMO INTERPRETAR EL RESULTADO DE LAS MEDICIONES CON EL INDUKTOR X 500
Medición de la inductancia

Placas bornes conectado en Y

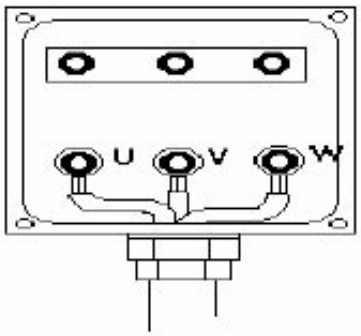


Fig1

Placa debanados conectado en Δ

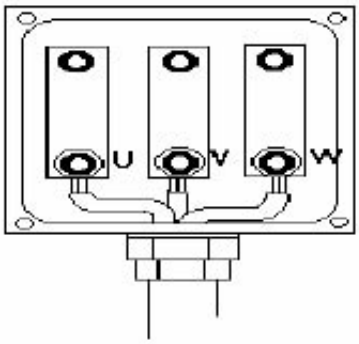


Fig2

Arrancador del motor.

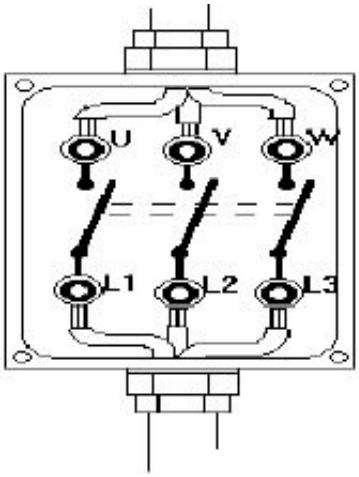


Fig3

Toda medición es efectuada entre U-V, U-W, V-W.
Tanto directamente sobre el motor, como en fig. I ó II, como en los correspondientes cables de alimentación sobre el interruptor, como en fig. III.
En el caso de motores de varias velocidades, cada número de polos se mide independientemente. Los siguientes números para la medición, muestran ejemplos de lecturas para cada fase. La medición será efectuada más correctamente al mismo tiempo que el rotor se hace girar al menos una vuelta por cada fase. Si no se tiene acceso al motor o a su transmisión, puede ser posible conseguir el cambio de posición del rotor dando al motor un corto pulso de corriente.

ATENCION ! No olvide desconectar los cables de medida antes de cada pulso de corriente.
Lectura de la aguja cuando se hace girar el rotor. girar el rotor de una posición a otra.
De esta manera es posible identificar si el fallo es del rotor o del estator.

Puntos de medición		Lectura de la aguja	
Alt. I	U-V	5-5	La aguja no se mueve= El rotor y el estator están correctos.
	U-W	5-5	
	V-W	5-5	
Alt. II	U-V	5-6	La aguja oscila con el mismo valor de medición en todas las fases= Estator correcto. Desequilibrio inductivo del rotor.
	U-W	5-6	
	V-W	5-6	
Alt. III	U-V	5-5	La aguja no se mueve con diferentes valores de medición en todas las fases= Rotor correcto. Cortocircuito en una fase del estator.
	U-W	7-7	
	V-W	7-7	
Alt. IV	U-V	5-6	Oscilaciones de la aguja y valores de medición distintos en las fases= Cortocircuito en una fase del estator. Desequilibrio inductivo en el rotor.
	U-W	6-7	
	V-W	6-7	

Las desviaciones hasta dos puntos de la sub-escala, no són significativas.
Incluso pequeñas, extremadamente frecuentes oscilaciones, por ej. más de 10 veces por cada vuelta del rotor tampoco són significativas y dependen de la construcción del rotor.
Los motores equipados con varillas de cobre en el rotor tienen, estando en perfectas condiciones, una inductancia remanente (ver lectura de la aguja Alt. 1). Si existen dudas sobre el tipo de bobinado del rotor, contactar con el distribuidor eléctrico más cercano.
Algunos motores con aluminio fundido en el rotor, tienen muy mala calidad, lo cual puede producir desequilibrios inductivos. Los fabricantes conocen este hecho y se han protegido sobredimensionado la sección del aluminio, con el fín de que incluso el punto de menor sección en el bobinado del rotor, pueda aguantar la corriente de cortocircuito.

ATENCION ! El desequilibrio inductivo en un rotor equipado con aluminio fundido no debe ser confundido automáticamente con barras rotas en el rotor.

Indicaciones de fallos del rotor (aplicables a ambos: bobinados en cobre y aluminio):

a) Desequilibrio inductivo en la medición de inductancia.

b) A pesar de plena corriente de alimentación, el motor muestra signos de poca potencia, ej. largo tiempo de arranque (comparando con el comportamiento normal).

c) Dificultades para mantener la velocidad nominal.

d) Incremento de temperatura.

e) Oscilaciones del amperímetro al medir la corriente.

Acción: El motor debe sacarse de servicio inmediatamente.
Sobre todo, debería hacerse notar que los fallos de rotor, a pesar de todo, son raros especialmente en los motores más pequeños.

Mare de Déu de Montserrat, 49-51 08930 - SANT ADRIÀ DE BESÒS (BARCELONA)
Tel. 93 462 08 19 | Fax. 93 462 07 88 | E-mail: info@servorecambios.com
http://www.servorecambios.com

RESUMEN

Volvemos a los ejemplos de medición anteriores:

Alt. I Acción: Ninguna. El rotor y el estator están en perfectas condiciones.
Alt. II Acción: Si de lo contrario el motor no tiene fallos, ninguna acción. Si se habia efectuado una medición de inductancia anterior al motor, comparar los resultados.
Alt. III Acción: Rebobinado del estator.
Alt. IV Acción: Rebobinado del estator, de lo contrario ver Alt. II.

Prueba de aislamiento:

Infinito - 5 MOhm = Aislamiento muy bueno.
5 - 1 MOhm = Aislamiento aceptable.
1 - 0,2 MOhm = Aislamiento dudoso.
Menos de 0,2 MOhm = El motor debe ponerse fuera de servicio.

Para efectuar un diagnóstico del 100% de un motor indicativo de las características inductivas, es recomendable llevar a cabo mediciones de la inductancia en la propia instalación y anotar los valores de medición en un protocolo, preferiblemente en dos copias, una copia para el libro de registro y otra copia para el cuadro de arranque. Entonces tendremos una referencia segura de los valores para compararlos cuando efectuemos una comprobación de fallos de este

Mare de Déu de Montserrat, 49-51 08930 - SANT ADRIÀ DE BESÒS (BARCELONA)
Tel. 93 462 08 19 | Fax. 93 462 07 88 | E-mail: info@servorecambios.com
http://www.servorecambios.com